

НАЦІОНАЛЬНИЙ
МУЛЬТИПРЕДМЕТНИЙ ТЕСТБЛОК
МАТЕМАТИКА

Завдання 1–14 мають по п'ять варіантів відповіді, з яких лише **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ**. Виберіть правильний варіант відповіді й позначте його.

1. З кошика, у якому лежать 4 зелених і 5 жовтих яблук, виймають навмання одне яблуко. Яка ймовірність того, що це яблуко буде жовтого кольору?

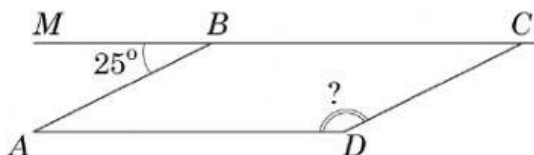
- ☐ А $\frac{1}{2}$
☐ Б $\frac{1}{9}$
☐ В $\frac{4}{9}$
☐ Г $\frac{5}{9}$
☐ Д $\frac{1}{5}$

2. У коробці лежать тістечка двох видів: бісквіти та бізе. Яке з наведених чисел *може* бути кількістю тістечок у коробці, якщо бісквітів у 5 разів більше, ніж бізе?

- ☐ А 27
☐ Б 44
☐ В 50
☐ Г 61
☐ Д 72

3. Вершина B паралелограма $ABCD$ лежить на прямій MC (див. рисунок). Визначте градусну міру кута CDA , якщо $\angle MBA = 25^\circ$.

- ☐ А 65°
☐ Б 115°
☐ В 155°
☐ Г 165°
☐ Д 175°



4. Розв'яжіть рівняння $2x - 3 = 4$.

- ☐ А 0,5
☐ Б 3,5
☐ В $\frac{2}{7}$
☐ Г 5
☐ Д -0,5

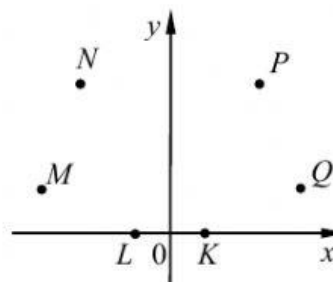
НАЦІОНАЛЬНИЙ
МУЛЬТИПРЕДМЕТНИЙ ТЕСТБЛОК
МАТЕМАТИКА

5. Визначте об'єм циліндра, радіус основи якого дорівнює 4 см, а висота – 10 см.

- ☐ А $40\pi \text{ см}^3$
☐ Б $\frac{40\pi}{3} \text{ см}^3$
☐ В $\frac{160\pi}{3} \text{ см}^3$
☐ Г $80\pi \text{ см}^3$
☐ Д $160\pi \text{ см}^3$

6. У прямокутній системі координат xOy зображено шість точок: K , L , M , N , P та Q (див. рисунок). Відомо, що точка P належить графіку функції $y = x^2$. Укажіть ще одну точку, яка може належати цьому графіку.

- ☐ А K
☐ Б L
☐ В M
☐ Г N
☐ Д Q



7. Визначте число, 25 % якого дорівнює 50.

- ☐ А 0,5
☐ Б 2
☐ В 12,5
☐ Г 100
☐ Д 200

8. Графік функції $y = \sqrt{x}$ паралельно перенесли на 2 одиниці ліворуч уздовж осі x . Укажіть функцію, графік якої отримали в результаті цього перетворення.

- ☐ А $y = \sqrt{2-x}$
☐ Б $y = \sqrt{x} - 2$
☐ В $y = \sqrt{x-2}$
☐ Г $y = \sqrt{x+2}$
☐ Д $y = \sqrt{x} + 2$

НАЦІОНАЛЬНИЙ
МУЛЬТИПРЕДМЕТНИЙ ТЕСТБЛОК
МАТЕМАТИКА

9. Спростіть вираз $3(1 - x)(1 + x)$.

- ☐ А $3 - 3x^2$
☐ Б $3 - x^2$
☐ В $3 + 3x^2$
☐ Г $3 + x^2$
☐ Д $3 + 6x - 3x^2$

10. Які з наведених тверджень щодо довільної трапеції $ABCD$ ($BC \parallel AD$) є правильними?

- I. $\angle BAD + \angle ABC = 180^\circ$
II. $\angle BCA = \angle CAD$
III. $AC = BD$

- ☐ А лише I
☐ Б лише I та II
☐ В лише I та III
☐ Г лише II та III
☐ Д I, II та III

11. Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x-1} = 9$.

- ☐ А $(-\infty; -1]$
☐ Б $(-1; 0]$
☐ В $(0; 1]$
☐ Г $(1; 2]$
☐ Д $(2; +\infty)$

12. Знайдіть похідну функції $y = 2x + \cos x$.

- ☐ А $y' = 2 - \sin x$
☐ Б $y' = 2 + \cos x$
☐ В $y' = x^2 - \sin x$
☐ Г $y' = 2 + \sin x$
☐ Д $y' = x^2 + \sin x$

13. Розв'яжіть систему нерівностей $\begin{cases} 3x - 5 < 2x, \\ 12 - 9x \leq 3x. \end{cases}$

- ☐ А $(-\infty; -5)$
☐ Б $(-5; -2]$
☐ В $[1; 5)$
☐ Г $(-\infty; 1]$
☐ Д $(5; +\infty)$

НАЦІОНАЛЬНИЙ МУЛЬТИПРЕДМЕТНИЙ ТЕСТ

БЛОК МАТЕМАТИКА

14. У якому рядку числа $\log_2 64$, $\log_{64} 2$, 11 розташовано за зростанням?

- ☐ А $\log_{64} 2$, $\log_2 64$, 11
- ☐ Б $\log_2 64$, 11, $\log_{64} 2$
- ☐ В $\log_2 64$, $\log_{64} 2$, 11
- ☐ Г 11, $\log_{64} 2$, $\log_2 64$
- ☐ Д $\log_{64} 2$, 11, $\log_2 64$

У завданнях 15–18 до кожного з трьох рядків інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою.

15. У відповідність функцію (1–3) та її властивість (А – Д).

Функція		Властивість функції	
1	$f(x) = 2^x$	А функція непарна	
2	$f(x) = \operatorname{tg} x$	Б область значень функції є множина $(0; +\infty)$	
3	$f(x) = 2x + 1$	В область визначення функції є проміжок $[0; +\infty)$	
		Г функція спадає на проміжку $(-\infty; +\infty)$	
		Д графік функції має лише дві точки перетину з осями координат	

16. Установіть відповідність між виразом (1–3) та проміжком (А – Д), якому належить його значення.

Вираз	Проміжок
1 $ -1,6 + 2$	А $(-\infty; 0)$
2 $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{3}}$	Б $[0; 1)$
3 $2 \cos \frac{\pi}{3}$	В $[1; 2)$
	Г $[2; 3)$
	Д $[3; +\infty)$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

НАЦІОНАЛЬНИЙ МУЛЬТИПРЕДМЕТНИЙ ТЕСТ

БЛОК МАТЕМАТИКА

17. У прямокутному трикутнику ABC катет $AC = 12$ см, гіпотенуза $AB = 20$ см. Установіть відповідність між відрізком (1–3) та його довжиною (А – Д).

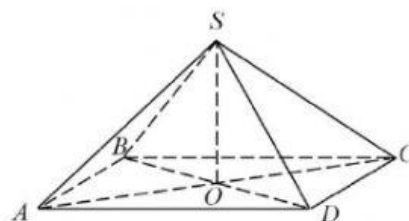
Відрізок	Довжина відрізка
1 катет BC	А 19,2 см
2 радіус кола, описаного навколо трикутника ABC	Б 9,6 см
3 висота трикутника ABC , проведена до гіпотенузи AB	В 10 см
	Г 8 см
	Д 16 см

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

18. У правильній чотирикутній піраміді $SABCD$ (див. рисунок) SO – висота, $\angle SCO = 30^\circ$, $AO = \sqrt{6}$.

Увідповідніть початок речення (1–3) та його закінчення (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення	Закінчення речення
1 Довжина діагоналі AC дорівнює	А $\sqrt{2}$.
2 Довжина висоти SO дорівнює	Б $2\sqrt{2}$.
3 Довжина ребра AS дорівнює	В $2\sqrt{3}$.
	Г $2\sqrt{6}$.
	Д $4\sqrt{2}$.



	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

Розв'яжіть завдання 19–20. Одержані числові відповіді запишіть у спеціально відведеному місці. Відповідь записуйте лише десятковим дробом, урахувавши положення коми. Знак «мінус» записуйте перед першою цифрою числа.

19. В арифметичній прогресії (a_n) третій член дорівнює 20, різниця прогресії $d = -3,2$. Обчисліть суму перших шести членів цієї прогресії.

Відповідь: , .

20. Основою прямої призми є ромб з діагоналями 6 і 8. Менша діагональ призми дорівнює 10. Обчисліть площу бічної поверхні цієї призми.

Відповідь: , .